

Versi Online:
<http://profood.unram.ac.id/index.php/profood>

Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)
 Vol 2 No. 1 Mei 2016
 ISSN online: 2443-3446

PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM METABISULFIT DAN METODE PENGERINGAN TERHADAP KADAR VITAMIN C DAN ORGANOLEPTIK SALE PISANG

[The Effect of the Concentration of Sodium Metabisulfite and Drying Method Toward Vitamin C and Organoleptic of Banana Slice (Sale)]

Lili Suryani¹⁾, Mohammad Abbas Zaini^{2)*}, I Wayan Sweca Yasa²⁾

¹⁾ Alumni Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²⁾ Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

*email: abbas.umu@gmail.com

Diterima 2 Desember 2015/ Disetujui 18 April 2016

ABSTRACT

Banana slice (sale) is a type of food made from bananas preserved by drying. The purpose of this research was to determine the concentration of sodium metabisulfite and drying methods appropriate to maintain the quality of banana slice. The experimental design of this research is a completely randomized design (CRD) with factorial experiment consisting of two factors: the method of drying (P1 = drying, P2 = solar drying) and the concentration of sodium metabisulfite (K1 = 1000 ppm, K2 = 1500 ppm, K3 = 2000 ppm) to obtain 6 treatment combinations, namely: P1K1, P1K2, P1K3, P2K1, P2K2, P2K3. Each combination is repeated three times to obtain 18 units experiment. Parameters studied were the chemical properties (water content, vitamin C and sugar reduction), organoleptic (taste, color, aroma and texture) and physical color (colorimeter). Adding metabisulfite concentration (P) and the method of drying (K) gives a significantly different influence on water content, vitamin C, reducing sugar content, color and physical hedonic flavor, color and aroma of banana slice (sale). But for texture hedonic no significant effect. sun drying method of drying showed better results than the solar drying and more of the addition metabisulfite will improve the quality of banana slice (sale). The best treatment is P1K3 (drying to 2000 ppm metabisulfite). Which has a low water content (19.01%), the highest vitamin C (5.40 mg / 100g), the highest reduction sugar (2.57%), hedonic color (3.90) and highest brightness (86.22 ° Hue)

Keywords : banana slice (sale), sun drying, solar dryer, sodium metabisulfite.

ABSTRAK

Sale pisang merupakan salah satu jenis makanan yang terbuat dari pisang yang diawetkan dengan cara pengeringan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi Natrium Metabisulfit dan metode pengeringan yang tepat untuk mempertahankan mutu sale pisang. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu : metode pengeringan (P1 = penjemuran, P2 = solar drying) dan Konsentrasi Natrium Metabisulfit (K1 = 1000 ppm, K2 = 1500 ppm, K3 = 2000 ppm) sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan, yaitu: P1K1, P1K2, P1K3, P2K1, P2K2, P2K3. Masing-masing kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Parameter yang diteliti adalah sifat kimia (kadar air, vitamin C dan kadar gula reduksi), organoleptik (rasa, warna, aroma dan tekstur) dan warna (colorimeter). Konsentrasi penambahan metabisulfit (P) dan metode pengeringan (K) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar air, vitamin C, kadar gula reduksi, fisik warna dan hedonik rasa, warna serta aroma sale pisang. Akan tetapi untuk hedonik tekstur tidak memberikan pengaruh nyata. Metode pengeringan *sun drying* menunjukkan hasil yang lebih baik daripada *solar drying* serta semakin banyak penambahan metabisulfit akan meningkatkan mutu sale pisang. Perlakuan terbaik adalah P1K3 (penjemuran dengan 2000 ppm metabisulfit) dengan kadar air terendah (19,01%), vitamin C terbanyak (5,40 mg/100g), kadar gula reduksi tertinggi (2,57%), hedonik warna (3,90) dan kecerahan tertinggi (86,22 °Hue)

Kata kunci: sale pisang, penjemuran, solar dryer, natrium metabisulfit.

PENDAHULUAN

Pisang merupakan tanaman herbal yang mempunyai potensi sebaran terluas di Indonesia karena memiliki iklim tropis sehingga pisang dapat tumbuh di ladang, kebun, maupun di pekarangan rumah. Buah pisang menyediakan kalori yang cukup tinggi

serta kaya akan karbohidrat, vitamin B, B6 dan C, mineral seperti kalium, magnesium, besi, fosfor dan kalsium. Menurut Ramada (2008), nutrisi yang terkandung di dalam buah pisang terbilang lebih tinggi dibandingkan dengan buah-buahan lainnya, salah satunya adalah karbohidrat. Pisang banyak diproduksi di Indonesia, salah satunya di Nusa Tenggara Barat dengan produksi pisang pada tahun

2013 mencapai 58.684 ton dan produksi pisang terbanyak di daerah Lombok Timur yaitu sebanyak 19.582 ton (BPS NTB, 2014).

Produksi pisang yang melimpah saat panen dan umur simpan yang relatif pendek menjadikan nilai ekonomis pisang cukup rendah, pengolahan sale pisang merupakan alternatif yang bertujuan untuk menanggulangi kelebihan produksi, mempertahankan kualitas bahkan dapat meningkatkan nilai tambah komoditas pisang, di samping dapat disimpan lebih lama, memudahkan pengemasan, pengangkutan dan penggunaannya, dan lebih bernilai ekonomi (Deptan, 2009).

Pada pengolahan sale pisang harus di perhatikan sifat-sifat kimia maupun fisiknya sehingga menghasilkan produk dengan mutu yang cukup tinggi. Sifat-sifat yang menentukan mutu sale pisang seperti warna, tekstur, aroma, rasa maupun vitamin C dapat berubah atau rusak selama proses pengolahan. Menurut Santoso (1995), ciri dari sale pisang yang bermutu baik yaitu sale berwarna kuning kecoklatan, cita rasa dan aroma yang asli, tahan disimpan selama 6 bulan, tidak ditumbuhi jamur, kadar air 15-20% dan kandungan sulfat maksimum 2.000 ppm.

Proses pengolahan sale pisang setelah diiris kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari langsung, namun biasanya sale yang dihasilkan berwarna coklat kehitaman karena adanya reaksi pencoklatan enzimatis, hal tersebut disebabkan karena adanya faktor seperti asam askorbat, enzim polifenol oksidase serta oksigen yang tersedia. Reaksi enzimatis ini terjadi karena adanya sel yang memisahkan enzim dari komponen fenolik, namun ketika pisang dipotong atau diiris, enzim dan fenol bereaksi dengan kehadiran oksigen sehingga membentuk produk yang berwarna coklat. Reaksi enzimatis ini berdampak tidak baik pada pengolahan sale pisang karena hilangnya nilai gizi dan dapat merusak tampilan warna dari sale pisang itu sendiri. Di dalam pengolahan sale pisang perlu dilakukan langkah-langkah untuk meminimalisasi adanya penurunan mutu produk yaitu dengan mengendalikan reaksi pencoklatan enzimatis tersebut, baik dengan pemberian antioksidan seperti natrium metabisulfite maupun proses pengeringan yang tepat. Pengeringan yang terlalu cepat karena suhu pengering yang tinggi pada saat bahan pangan masih mengandung air yang cukup banyak menyebabkan terjadinya *case*

hardening. Sebaliknya pengeringan yang lama karena suhu pengering terlalu rendah dapat menyebabkan tumbuhnya kapang pada permukaan produk yang dikeringkan. Penggunaan alat pengering yang dapat mengendalikan suhu pengeringan akan sangat membantu proses pengeringan sale pisang. Salah satu alat pengering yang dapat digunakan dalam proses pengeringan sale pisang adalah alat pengering *Solar Dryer* tipe Cungkup.

Sale pisang kaya akan vitamin yaitu salah satunya adalah vitamin C, akan tetapi Vitamin C mudah rusak pada saat pengolahan oleh reaksi oksidasi pada saat proses pengeringan. Hasil penelitian Widiyowati (2007), perlakuan perendaman selama 10 menit dalam larutan perendam dengan kadar natrium metabisulfite sebesar 0,3 % memberikan penurunan kadar vitamin C yang paling kecil, yaitu sekitar separuhnya menjadi 0,0773 %. Kadar vitamin C pada ubi jalar kuning segar adalah 0,1326 %. Makin lama waktu perendaman maka penurunan vitamin C pada tepung yang dihasilkan menjadi makin besar.

Salah satu proses pembuatan sale pisang untuk memperpanjang masa simpannya adalah dengan mengurangi kadar air pada bahan, yaitu dengan proses pengeringan. Pada proses pengeringan harus mampu menurunkan kadar air minimal sampai batas maksimal kadar air yang memenuhi standar mutu. Hal ini tentu akan berpengaruh langsung terhadap daya jual dari sale pisang itu sendiri. Secara umum ada 2 macam cara pengeringan yaitu pengeringan secara alami dan pengeringan buatan. Proses pengeringan alami biasanya membutuhkan waktu yang cukup lama karena suhu dan energinya tergantung pada sinar matahari. Selain itu, pengaruh cuaca, musim, serta pergantian siang dan malam membuat proses ini semakin terbatas.

Alat pengering surya dapat mempersingkat atau mempercepat lama pengeringan, kebersihan dan mutu produk yang dikeringkan lebih terjamin. Dari hasil pengujian, suhu dalam ruangan pengering dapat mencapai 55°C-60°C. Tingginya tingginya suhu dalam ruangan tersebut, proses pengeringan bahan dapat berlangsung lebih singkat (BPTP Kalimantan Timur, 2001). Jenis alat pengeringan yang dapat digunakan dalam pengeringan bahan pangan adalah *Solar Dryer*, alat ini berbentuk seperti sebuah ruangan tertutup dengan dinding transparan.

Tertutupnya alat ini maka dapat menghindari adanya kontaminasi yang berasal dari lingkungan di sekitarnya.

Alat pengering *solar dryer* tipe cungkup merupakan alat pengering berbentuk cungkup dan tertutup dengan plastik transparan yang memanfaatkan energi surya dan dikombinasikan dengan tenaga angin, sehingga pengeringan dengan menggunakan alat ini tidak tergantung musim. Produk yang dikeringkan menggunakan alat ini lebih higienis dan terhindar dari debu, jamur, lalat maupun serangga lainnya yang dapat mengkontaminasi produk yang dikeringkan. *Solar dryer* tipe cungkup terdiri dari beberapa rak pengering dan dilengkapi dengan *Rotary Turbin Ventilator* yang berfungsi untuk menghisap udara dari dalam ruangan pengering sehingga terjadi sirkulasi udara, dengan menggunakan tenaga angin. Namun karena alat pengering ini mengandalkan sinar matahari yang sudah tertentu lintasan rotasinya (arah timur-barat), maka rak pengering perlu diputar secara berkala, sehingga produk yang dikeringkan mendapatkan penyinaran matahari secara merata.

Berdasarkan uraian di atas telah diteliti "Pengaruh Konsentrasi Natrium Metabisulfit dan Metode Pengeringan Terhadap Kadar Vitamin C dan Organoleptik Sale Pisang" dengan harapan dapat memberikan informasi cara pengolahan sale pisang sehingga menghasilkan produk pisang sale dengan mutu yang tinggi, guna meningkatkan nilai tambah pada produk sale pisang yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di lapangan dan di laboratorium.

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain buah pisang ambon lumut dari kebun, aquades, larutan natrium metabisulfit jenis PA, larutan amilum 1% dan larutan iodium 0,01 N, larutan glukosa standar, regensia nelson, dan regensia arsenomolybdat.

Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: alat pengering energi

matahari (*solar dryer* tipe cungkup), pisau, kemasan plastik Merk Super King, termometer, hidrometer, gelas piala, tabung reaksi, labu ukur, erlenmeyer, alat penangas air, mortar, kertas saring, pipet, botol timbang, timbangan analitik, gelas beaker, spektrofotometer, desikator, oven, *colorimeter* merk Hunter Lab, aluminium foil merk Bagus dan perekat plastik (*hand sealer*) merk Impulse Sealer.

Tahapan Penelitian

1. Persiapan bahan baku, buah pisang yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah buah pisang varietas Ambon Lumut yang dipanen langsung pada kebun di Desa Gondang. Buah Pisang dipastikan dalam kondisi tua penuh saat dipetik dari pohon yaitu buah sudah berumur 80-100 hari atau siku-siku buah sudah hampir bulat. Kemudian buah diperam selama 5 hari sampai mencapai kondisi matang optimal yaitu buah pisang berwarna hijau penuh dengan sedikit bercak kecoklatan.
2. Sortasi
Dipilih pisang dalam keadaan baik dengan kriteria pisang yang utuh, bebas hama dan penyakit.
3. Pengupasan kulit
Setelah dilakukan penyortiran, buah pisang kemudian dikupas secara manual menggunakan pisau *stainless steel* untuk memisahkan kulit dan daging buah.
4. Pengirisan
Setelah dikupas, daging buah pisang diiris membujur menggunakan pisau *stainless steel* dengan ketebalan irisan ± 6 mm.
5. Penimbangan
Irisan daging buah pisang selanjutnya ditimbang sebanyak 300 gram untuk masing-masing unit percobaan dengan menggunakan timbangan digital.
6. Perendaman
Perendaman pada larutan Natrium Metabisulfit selama 15 menit masing-masing dengan konsentrasi 1.000 ppm, 1.500 ppm dan 2.000 ppm.
7. Pengeringan
Setelah ditimbang, irisan daging buah pisang selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan dua metode pengeringan yaitu penjemuran dan pengeringan dengan menggunakan alat pengering energi matahari (*Solar Dryer* Tipe Cungkup).
8. Pengemasan
Setelah proses pengeringan selesai, irisan daging buah yang sudah kering dikemas

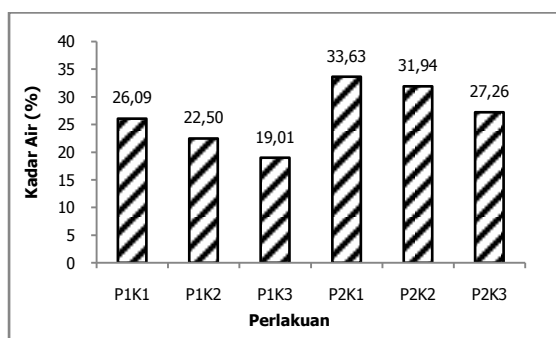
dengan menggunakan kantong plastik alumunium foil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan analisis hasil pengamatan serta didukung oleh pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini, maka disusun pembahasan sebagai berikut:

Kadar Air

Kadar air merupakan komponen bahan yang sangat berpengaruh terhadap kenampakan, tekstur dan cita rasa bahan pangan (Winarno, 1984). Dari data hasil penelitian dapat dilihat bahwa metode pengeringan dan konsentrasi natrium metabisulfit memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air sale pisang, namun interaksi antara metode pengeringan dengan konsentrasi natrium metabisulfit tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Adapun grafik pengaruh perendaman pada larutan natrium metabisulfit dan metode pengeringan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh perendaman pada larutan natrium metabisulfit dan metode pengeringan terhadap kadar air sale pisang. P1=penjemuran, P2=solar dryer tipe *cungkup*, K1=1.000 ppm (15 menit), K2=1.500 ppm (15 menit), dan K3=2.000 ppm (15 menit).

Gambar 1 dapat dilihat bahwa pengeringan dengan metode penjemuran menghasilkan purata kadar air yang lebih rendah yaitu 22,54% dibandingkan dengan purata kadar air pengeringan menggunakan metode *solar dryer* yaitu 30,95%. Hal ini disebabkan karena pada *solar drayer*, air yang diuapkan kemungkinan tertahan dalam alat pengering dibanding metode penjemuran yang penguapan airnya tidak terhambat, selain itu faktor yang mempengaruhi pengeringan adalah suhu, kecepatan aliran udara

pengeringan dan kelembaban udara. Suhu udara pada proses pengeringan akan berpengaruh terhadap waktu pengeringan, sehingga proses pengeringan yang menggunakan suhu tinggi dalam waktu singkat (Susti, 2011).

Perendaman dengan larutan natrium metabisulfit juga berpengaruh signifikan terhadap kadar air sale pisang. Purata kadar air dengan konsentrasi natrium metabisulfit 1.000 ppm, 1.500 ppm dan 2.000 ppm berturut-turut yaitu 29,86%, 27,22% dan 23,14%. Semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit maka kadar air pada bahan semakin rendah. Hal ini dikarenakan natrium metabisulfit juga berfungsi menyerap air dan mencegah reaksi gula reduksi dengan asam amino sehingga aktifitas pengikatan air oleh gula akan semakin maksimal (Nur, 2009). Menurut Rahman dan Penera (1999) dalam Herudiyanto (2007), mengatakan bahwa proses sulfitasi dapat menyebabkan sel-sel jaringan pada bahan menjadi berlubang-lubang sehingga akan mempercepat proses pengeringan dan dengan pengeringan yang cepat tersebut maka kadar air bahan pun akan cepat teruapkan.

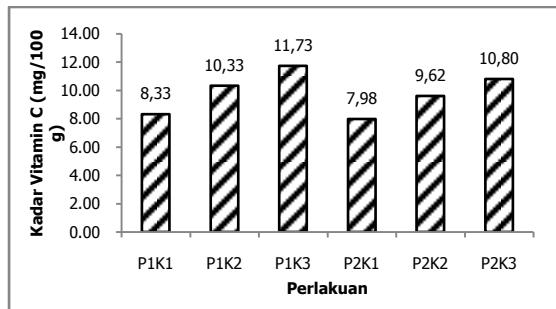
Kadar Vitamin C

Vitamin C atau sering disebut dengan asam askorbat adalah salah satu nilai gizi penting yang terkandung pada sale pisang, Salah satu fungsi vitamin C adalah sebagai antioksidan. Asam askorbat bersifat sangat sensitif terhadap pengaruh-pengaruh luar yang menyebabkan kerusakan seperti suhu, pH, oksigen, enzim, dan katalisator logam (Andarwulan dan Koswara, 1989)

Dari data penelitian diketahui bahwa metode pengeringan dan konsentrasi natrium metabisulfit memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar vitamin C sale pisang, namun interaksi antara metode pengeringan dan konsentrasi natrium metabisulfit tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Adapun purata hasil pengamatan kadar vitamin C sale pisang dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar vitamin C dengan metode pengeringan dengan penjemuran memberikan pengaruh terhadap kadar vitamin C yaitu dengan purata 10,13 mg/100 g, sedangkan kadar vitamin C dengan metode *solar dryer* lebih rendah yaitu 9,46 mg/100 g. Hal ini kemungkinan dapat disebabkan karena kadar air pada sale pisang dengan penjemuran lebih rendah

dibandingkan dengan kadar air dengan *solar dryer*.



Gambar 2. Pengaruh perendaman pada larutan natrium metabisulfit dan metode pengeringan terhadap kadar vitamin C sale pisang. P1=penjemuran, P2=*solar dryer tipe cungkup*, K1=1.000 ppm (15 menit), K2=1.500 ppm (15 menit), dan K3=2.000 ppm (15 menit).

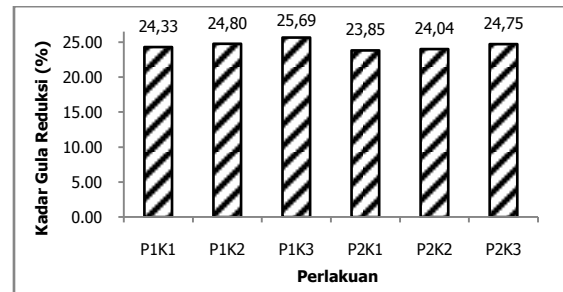
Bahan pangan yang kehilangan air saat pengeringan menyebabkan naiknya kadar zat nutrisi di dalam massa yang tertinggal (Susti, 2011). Selain itu, banyaknya kandungan air dalam bahan pangan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan dan aktivitas enzim, aktivitas mikroba dan aktivitas kimiawi, yaitu terjadi ketengikan, reaksi non enzimatis, sehingga menimbulkan sifat-sifat organoleptik, penampakan, tekstur dan cita rasa serta nilai gizi yang berubah (Syarief dan Hariyadi, 1993). Hubungan kadar air dengan vitamin C juga diketahui bahwa adanya nilai korelasi (r) antara kadar air dengan kadar vitamin C yaitu sebesar 0,84,

Konsentrasi natrium metabisulfit juga memberikan pengaruh nyata terhadap kadar vitamin C sale pisang, kadar vitamin C semakin tinggi seiring dengan bertambahnya konsentrasi natrium metabisulfit, karena fungsi sulfit yang sekaligus dapat bertindak sebagai antioksidan (Apriyantono, 2002), sehingga dapat mencegah terjadinya proses oksidasi vitamin C.

Menurut hasil pengamatan kandungan vitamin C tertinggi terdapat pada P1K3 dengan perlakuan penjemuran dan konsentrasi perendaman natrium metabisulfit sebesar 2.000 ppm yaitu dengan purata tertinggi 11,73 mg/100 g, sedangkan purata kadar vitamin C terendah pada P2K1 dengan perlakuan pengeringan menggunakan *solar dryer* dan konsentrasi perendaman natrium metabisulfit sebesar 1.000 ppm dengan purata 7,98 mg/100 g.

Kadar Gula Reduksi

Gula reduksi merupakan semua monosakarida dan disakarida yang mempunyai peranan sebagai agensia pereduksi (Gaman dan Sherington, 1994). Adapun purata hasil pengamatan kadar gula reduksi sale pisang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh perendaman pada larutan natrium metabisulfit dan metode pengeringan terhadap kadar gula reduksi sale pisang. P1=penjemuran, P2=*solar dryer tipe cungkup*, K1=1.000 ppm (15 menit), K2=1.500 ppm (15 menit), dan K3=2.000 ppm (15 menit).

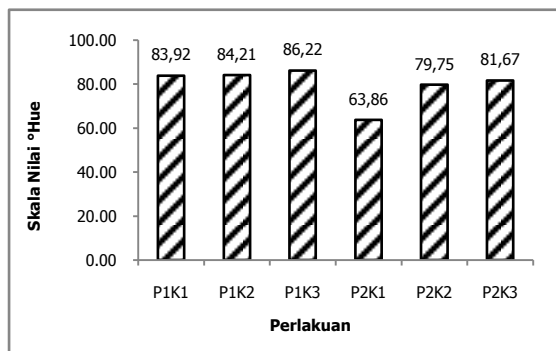
Gambar 3 dapat dilihat bahwa ada pengaruh signifikan terhadap kadar gula reduksi yang dipengaruhi oleh metode pengeringan, konsentrasi natrium metabisulfit serta interaksi antara metode pengeringan dan konsentrasi natrium metabisulfit. Interaksi antara metode penjemuran dan perendaman menggunakan konsentrasi natrium metabisulfit 2.000 ppm mempengaruhi kenaikan persentase gula reduksi pada sampel dengan memiliki kadar gula reduksi tertinggi yaitu sebesar 25,69 % dan kadar gula reduksi terendah yaitu pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit 1.000 ppm dengan metode pengeringan menggunakan *solar dryer* tipe cungkup. Hal ini dipengaruhi oleh metode pengeringan yang menghasilkan panas (suhu) yang berbeda, selain itu kadar air bahan juga dapat mempengaruhi kadar gula reduksi produk (Wahyuni, 2010), karena semakin rendah kadar air pada sale pisang maka gula reduksi semakin tinggi dan sebaliknya, jika kadar air sale pisang tinggi maka gula reduksinya rendah, korelasi (r) atau pengaruh antara kadar air dengan kadar gula reduksi pada sale pisang adalah sebesar 0,87.

Hasil pengamatan dan analisis kadar gula reduksi menunjukkan bahwa dengan metode pengeringan yaitu penjemuran dan pengeringan dengan alat *solar dryer* tipe cungkup, serta konsentrasi perendaman pada

larutan natrium metabisulfit (1.000 ppm, 1.500 ppm dan 2.000 ppm) dengan perlakuan P1K1, P1K2, P1K3, P2K1, P2K2 dan P2K3 yaitu dengan kadar gula berturut-turut 24,33 %, 24,80%, 25,69%, 23,85%, 24,04% dan 24,75%.

Sifat Fisik Warna (*Colorimeter*)

Colorimeter merupakan alat untuk mendeteksi warna yang dilihat berdasarkan nilai L dan nilai $^{\circ}\text{Hue}$. Nilai L merupakan nilai yang diberikan terhadap kecerahan suatu produk dengan menunjukkan angka-angka mulai dari angka 0 sampai 100. Nilai 0 merupakan warna hitam sedangkan nilai 100 merupakan warna putih, sehingga semakin tinggi kisaran nilai L yang diperoleh maka semakin cerah warna dari produk tersebut sedangkan $^{\circ}\text{Hue}$ didapatkan dari nilai a dan b yang tertera pada *Colorimeter*. Grafik nilai $^{\circ}\text{Hue}$ sale pisang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh perendaman pada larutan natrium metabisulfit dan metode pengeringan terhadap warna ($^{\circ}\text{Hue}$) sale pisang. P1=penjemuran, P2=solar dryer tipe *cungkup*, K1=1.000 ppm (15 menit), K2=1.500 ppm (15 menit), dan K3=2.000 ppm (15 menit).

Dari grafik diatas, apabila dilihat dari nilai $^{\circ}\text{Hue}$ maka terlihat ada perbedaan nyata terhadap kenampakan sale pisang yang dipengaruhi oleh metode pengeringan, konsentrasi natrium metabisulfit dan interaksinya dan jika dilihat dari nilai kecerahannya atau nilai L (*Lightness*) terlihat adanya perbedaan nyata yang mengindikasikan bahwa sale pisang yang dikeringkan dengan metode penjemuran memiliki warna yang lebih cerah dibanding yang menggunakan *solar dryer*. Kemudian dapat diketahui pula bahwa penambahan konsentrasi natrium metabisulfit juga memberikan perbedaan nyata pada kecerahan

sale pisang. Perlakuan perendaman dalam larutan natrium metabisulfit 2.000 ppm dan pengeringan menggunakan metode penjemuran memberikan tingkat kecerahan atau nilai L (*Lightness*) dan nilai $^{\circ}\text{Hue}$ tertinggi yaitu dengan tingkat L sebesar 41,57 dan $^{\circ}\text{Hue}$ sebesar 86,22 dengan nilai a sebesar 9,58 dan b sebesar 24,73 yang menunjukkan warna kuning kemerahan, hal ini disebabkan karena dengan perendaman dalam larutan natrium metabisulfit dapat mencegah reaksi pencoklatan oleh gugus sulfit pada natrium metabisulfit berikatan dengan gugus karbonil pada kandungan gula sale pisang yang mencegah pembentukan senyawa melanoidin penyebab warna coklat dan fungsi sulfit yang dapat menghambat reaksi pencoklatan yang dikatalis enzim fenolase dan dapat memblokir reaksi pembentukan senyawa 5 hidroksil metal furfural dari D-glukosa penyebab warna cokelat (Fennema, 1996) sehingga semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit warna yang lebih baik meliputi kecerahan dan tingkat kekuningan lebih tinggi.

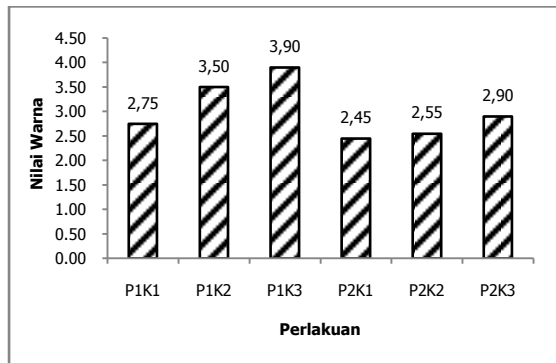
Data hasil analisa fisik warna dengan nilai $^{\circ}\text{Hue}$ sesuai dengan tingkat kesukaan panelis terhadap warna yaitu pada perlakuan perendaman dalam natrium metabisulfit 2.000 ppm dengan metode penjemuran mencapai 3,90 yaitu jika dilihat dari skala numerik menunjukkan tingkat kesukaan panelis dari agak suka hingga suka. Korelasi (r) atau pengaruh antara sifat fisik warna dengan tingkat kesukaan warna adalah sebesar 0,44.

Sifat Organoleptik *Hedonik Warna*

Data hasil analisa tentang pengaruh konsentrasi natrium metabisulfit dan metode pengeringan memberikan pengaruh signifikan terhadap warna pisang sale. Hal ini dibuktikan dengan data kegemaran panelis yang signifikan terhadap warna sale pisang (Gambar 5).

Konsentrasi natrium metabisulfit sangat berpengaruh terhadap warna sale pisang yang dihasilkan, semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit maka warna yang dihasilkan semakin cerah. Hal ini disebabkan karena natrium metabisulfit berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah reaksi pencoklatan karena fungsi sulfit yang dapat menginaktifkan kerja enzim yang dapat memicu reaksi browning oleh enzim fenolase, sehingga didapatkan nilai purata warna yang paling disukai adalah pada

perlakuan konsentrasi perendaman pada larutan natrium metabisulfit 2.000 ppm dan pengeringan dengan penjemuran yaitu sebesar 3,90.

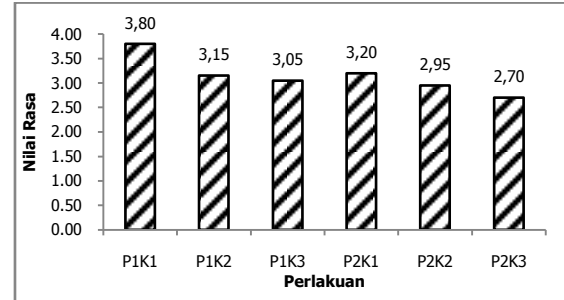


Gambar 5. Pengaruh perendaman pada larutan natrium metabisulfit dan metode pengeringan terhadap warna sale pisang. P1=penjemuran, P2=solar dryer tipe cungkup, K1=1.000 ppm (15 menit), K2=1.500 ppm (15 menit), dan K3=2.000 ppm (15 menit).

Selain itu metode pengeringan juga memberikan pengaruh terhadap warna sale pisang yang dihasilkan, yaitu semakin tinggi suhu pengeringan maka warna yang dihasilkan semakin cerah, hal tersebut dikarenakan kadar air pada bahan yang dapat memicu reaksi pencokelatan dapat diupayakan dengan cepat sehingga reaksi pencokelatan terhambat. Purata nilai tingkat kesukaan warna dengan perlakuan P1K1, P1K2, P1K3, P2K1, P2K2 dan P2K3 secara berurutan yaitu 2,75, 3,50, 3,90, 2,45, 2,55 dan 2,90.

Hedonik Rasa

Penelitian ini diketahui bahwa rasa pisang sale dipengaruhi oleh proses pengeringan dan penambahan metabisulfit selama proses pengolahan sale pisang, tidak diberikan pengaruh nyata oleh interaksinya. Hal ini dibuktikan dengan tingkat kegembiraan panelis saat uji organoleptik pisang sale. Purata tingkat kesukaan rasa dapat dilihat pada Gambar 6.

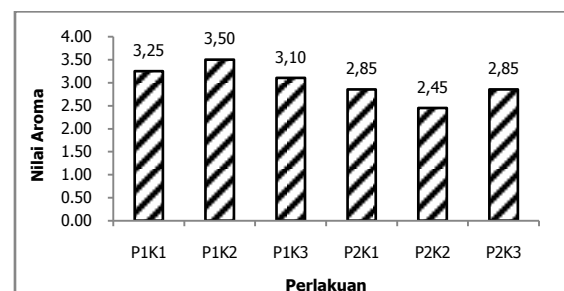


Gambar 6. Pengaruh perendaman pada larutan natrium metabisulfit dan metode pengeringan terhadap rasa sale pisang. P1=penjemuran, P2=solar dryer tipe cungkup, K1=1.000 ppm (15 menit), K2=1.500 ppm (15 menit), dan K3=2.000 ppm (15 menit).

Hal tersebut karena pengeringan menggunakan penjemuran menghasilkan gula reduksi lebih tinggi dibandingkan dengan pengeringan solar dryer karena semakin tinggi gula reduksi maka rasa sale pisang semakin manis. Sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap sale cenderung menyukai sale pisang dengan rasa yang manis. Korelasi (r) atau pengaruh kadar gula reduksi terhadap tingkat kesukaan rasa terhadap sale pisang adalah sebesar 0,05.

Hedonik Aroma

Dari data penelitian diperoleh hasil bahwa aroma pisang sale yang dilakukan dengan cara sun drying dan konsentrasi metabisulfit 1.500 ppm (P1K2) mendapatkan tingkat kesukaan rata-rata tertinggi yaitu 3,5. purata tingkat kesukaan terhadap aroma sale pisang dapat dilihat pada Gambar 7.

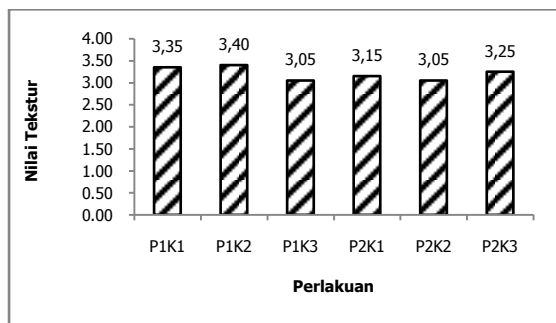


Gambar 7. Pengaruh perendaman pada larutan natrium metabisulfit dan metode pengeringan terhadap aroma sale pisang. P1=penjemuran, P2=solar dryer tipe cungkup, K1=1.000 ppm (15 menit), K2=1.500 ppm (15 menit), dan K3=2.000 ppm (15 menit).

Berdasarkan Gambar 7 jika dilihat dari skala numerik maka dapat disimpulkan bahwa kegemaran panelis terhadap aroma pisang sale perlakuan P1K2 dengan tingkat kesukaan tertinggi yaitu 3,50 adalah antara agak suka sampai dengan suka. Terjadi perbedaan nyata kegemaran panelis terhadap aroma pisang sale jika dilihat pada proses pengeringannya, akan tetapi pada konsentrasi natrium metabisulfit tidak memberikan perbedaan nyata. Panelis menyukai aroma sale yang masih beraroma khas pisang dan panelis lebih suka sale pisang yang menggunakan metode pengeringan dengan penjemuran dibandingkan yang menggunakan *solar dryer*.

Hedonik Tekstur

Diketahui dari penelitian ini bahwa metode pengeringan dan konsentrasi natrium metabisulfit tidak berpengaruh terhadap tekstur pisang sale. Hal ini dibuktikan dengan tingkat kegemaran para panelis terhadap tekstur pisang sale tidak berbeda nyata. Grafik purata kegemaran panelis terhadap tekstur sale pisang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh perendaman pada larutan natrium metabisulfit dan metode pengeringan terhadap aroma sale pisang. P1=penjemuran, P2=*solar dryer* tipe *cungkup*, K1=1.000 ppm (15 menit), K2=1.500 ppm (15 menit), dan K3=2.000 ppm (15 menit).

Analisa organoleptik tekstur dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan tekstur sale pisang yang disukai panelis. Tingkat kesukaan yang didapatkan adalah antara 3,05 sampai 3,35 menunjukkan tingkat penerimaan konsumen dari agak suka hingga suka dan tidak terjadi perbedaan nyata antar perlakuan. Tingkat kesukaan tekstur juga dapat dipengaruhi oleh kadar air pada produk, pada Gambar 14 dapat dilihat bahwa tingkat kesukaan terhadap tekstur lebih cenderung pada sale pisang dengan pengeringan

menggunakan metode penjemuran yaitu sale pisang dengan tekstur yang agak keras dibandingkan dengan pengeringan dengan *solar dryer* yang teksturnya lembek, hal tersebut dikarenakan tingkat kadar air yang berbeda pada produk sale pisang, korelasi (r) kadar air terhadap kesukaan tekstur sale pisang adalah sebesar 0,05.

KESIMPULAN

Konsentrasi penambahan natrium metabisulfit (P) dan metode pengeringan (K) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar air, vitamin C, kadar gula reduksi, fisik warna dan hedonik rasa, warna serta aroma pisang sale. Akan tetapi untuk hedonik tekstur tidak memberikan pengaruh nyata.

Dalam penelitian ini, metode pengeringan dengan penjemuran menunjukkan hasil yang lebih baik daripada pengeringan menggunakan *solar dryer* tipe *cungkup*. Metode penjemuran memperoleh hasil rata-rata kadar air yang lebih rendah serta menunjukkan jumlah yang lebih tinggi untuk kadar gula reduksi, vitamin C, hedonik warna, rasa dan aroma serta kenampakan warna ($^{\circ}$ Hue). Semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan, maka akan membuat beberapa parameter mutu pisang sale menjadi lebih baik. Perlakuan terbaik pada P1K3 (penjemuran dengan 2.000 ppm natrium metabisulfit), yaitu memiliki kadar air terendah (19,01%), vitamin C terbanyak (11,73 mg/100 g), kadar gula reduksi tertinggi (25,69%) dan hedonik warna (3,90), serta kenampakan warna $^{\circ}$ Hue sebesar 86,22.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan N dan Koswara S. 1989. Kimia Vitamin. Rajawali Press, Jakarta.
- Apriyantono A. 2002. Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi dan Keamanan Pangan. http://www.kharisma.de/files/home/ma_kalah_anton.pdf [05Juni 2015].
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. 2014. Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2014. Hal.374-375.
- BPTP Kalimantan Timur. 2001. Alat Pengering Surya Sederhana yang Serbaguna. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/agrikultur/lip50103.pdf> [25 Mei 2015].

- Departemen Pertanian. 2009. Dasar Dasar Penyuluhan Pertanian. <http://www.pustaka.deptan.go.id> [06 Juni 2015].
- Gaman dan Sherington. 1994. Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ramada A. 2008. Kulit Pisang Jangan Dibuang. <http://organicindonesianvanilla.blogspot.com/2008/08/kulit-pisng-jangan-dibuang.html> [17 Juni 2015].
- Santoso W. 1995. Aneka Pengolahan Produk Pertanian. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta.
- Susti. 2011. Pengaruh Proses Pengeringan Terhadap Karakteristik Kaldu Nabati Berflavour Analog Daging Instan dari Kacang Hijau Terfermentasi [Skripsi]. Jakarta: UIN.
- Widiyowati. 2007. Pengaruh lama perendaman dan kadar natrium metabisulfit dalam larutan perendaman pada potongan ubi jalar kuning terhadap kualitas tepung yang dihasilkan. *J Teknologi Pertanian*, 2(2): 55-58.
- Winarno FG. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.